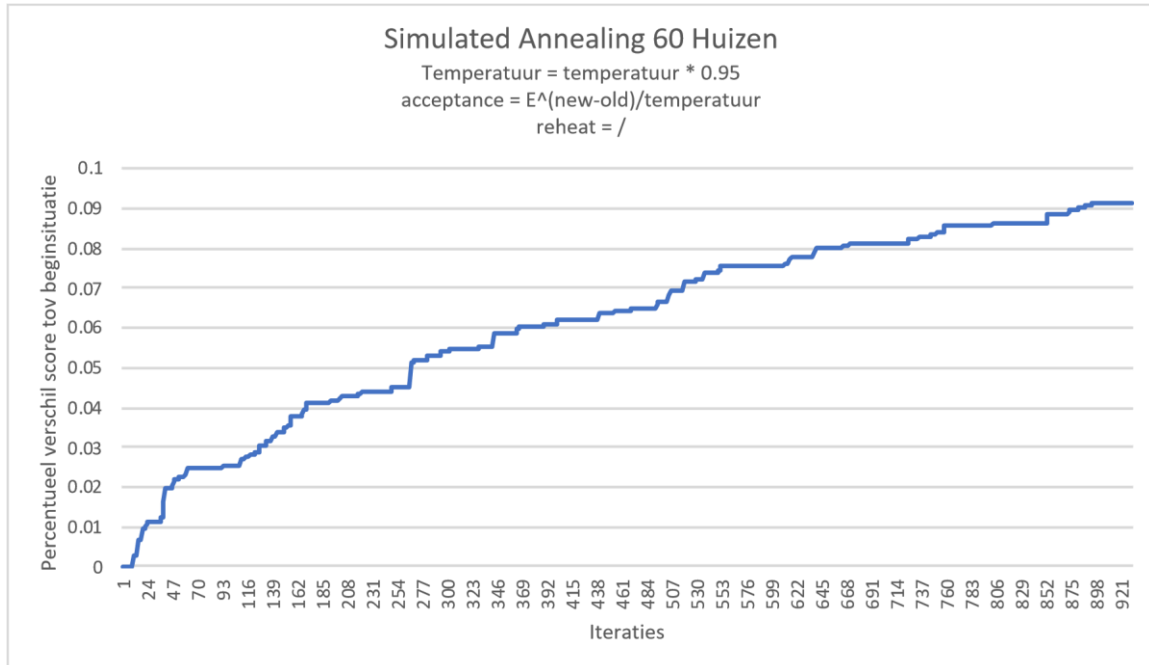
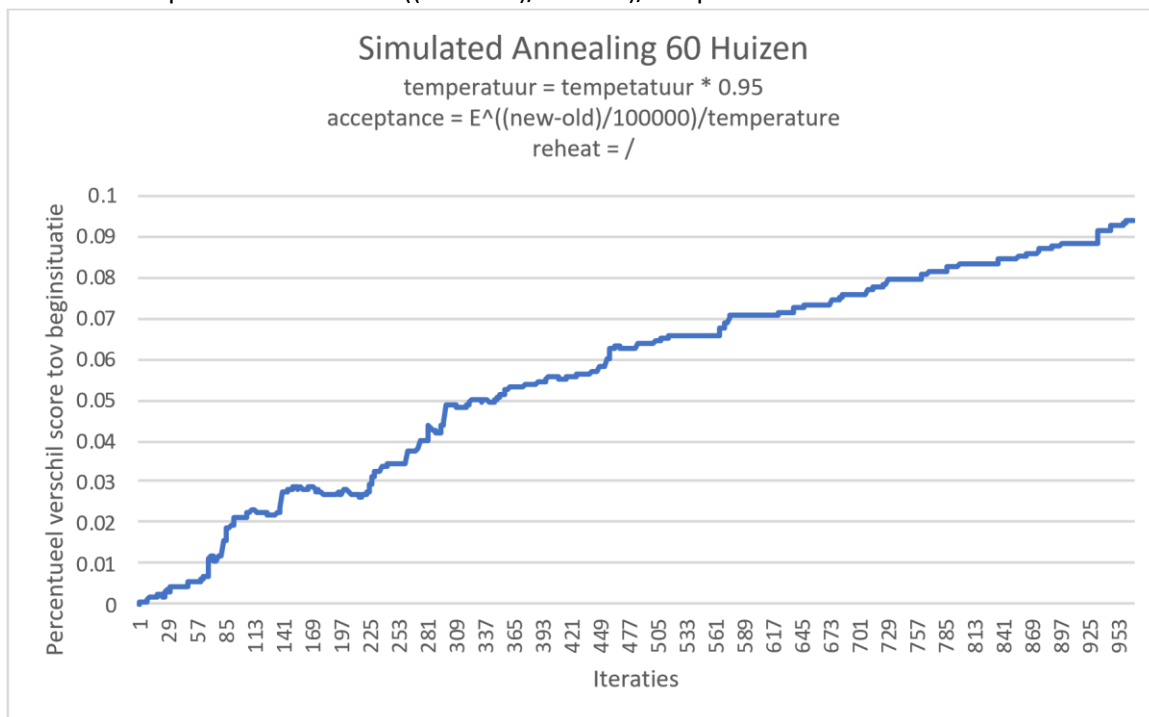


Experiment: Simulated annealing temperatuur

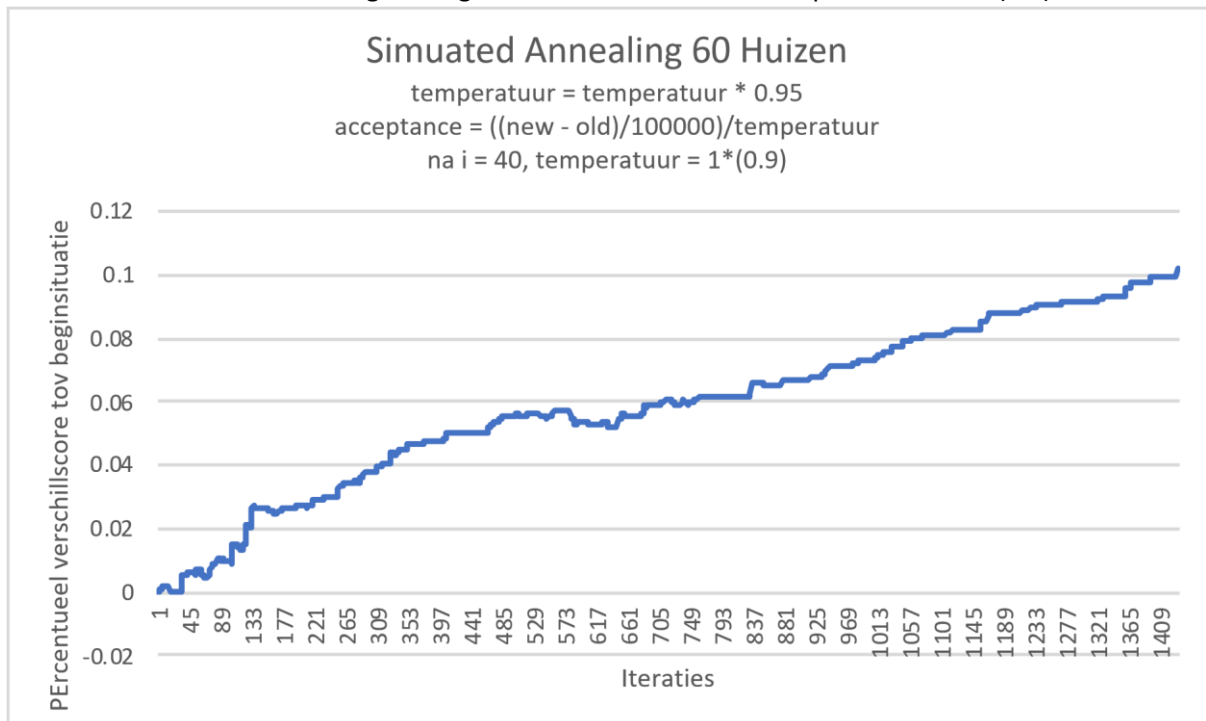
We hebben verschillende cooling schemes geprobeerd. We zijn begonnen met een exponentiële vergelijking waarbij de temperatuur elke 20 iteraties omlaag ging volgens de formule $t = t * 0.95$. De acceptatie hierbij was $\text{acc} = E^{(\text{new-old})/\text{temperatuur}}$. De verslechtering werd geaccepteerd wanneer hij groter was dan een random getal tussen 0.5 en 1. Hieronder staat de percentuele toename van de score ten opzichte van de beginsituatie vanuit dit algoritme.



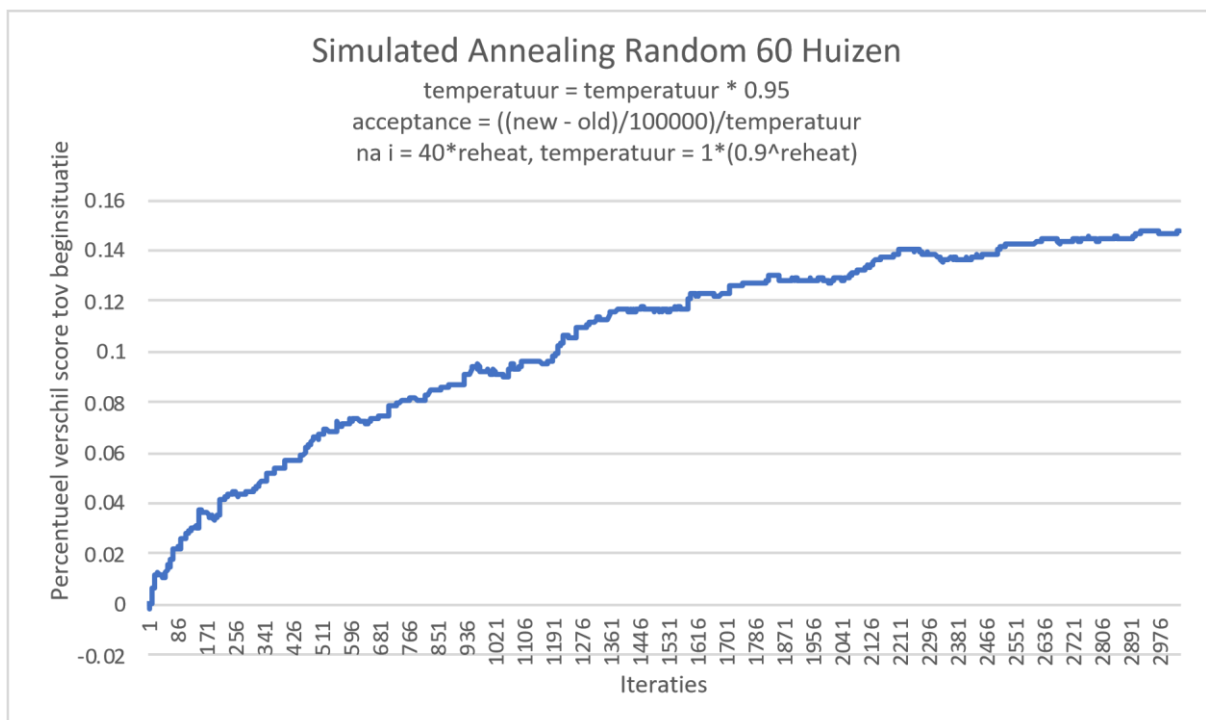
Vervolgens probeerde we de stijging van de toename te verbeteren door de acceptatiekans te delen door 100.000 waardoor de verslechtingen die geaccepteerd werden die veel slechter waren kleiner werden. Acceptatie is nu $\text{acc} = E^{((\text{new-old})/100000)/\text{temperatuur}}$.



Hierna hebben we een reheat toegevoegd aan onze cooling scheme omdat er aan het eind ook verslechtingen geaccepteerd kunnen worden bij onze casus die nog steeds tot een verbetering in de beginsituatie kunnen leiden doordat het ook aan het eind kan dat hij zichzelf in een lokaal minimum heeft gestopt dus met een reheat deze hier uit kan worden gehaald. Hierbij hebben we alleereerst 1 keer na 40 coolings hem gereheat met de formule $\text{temperatuur} = 1.0 \cdot (0.9)$.



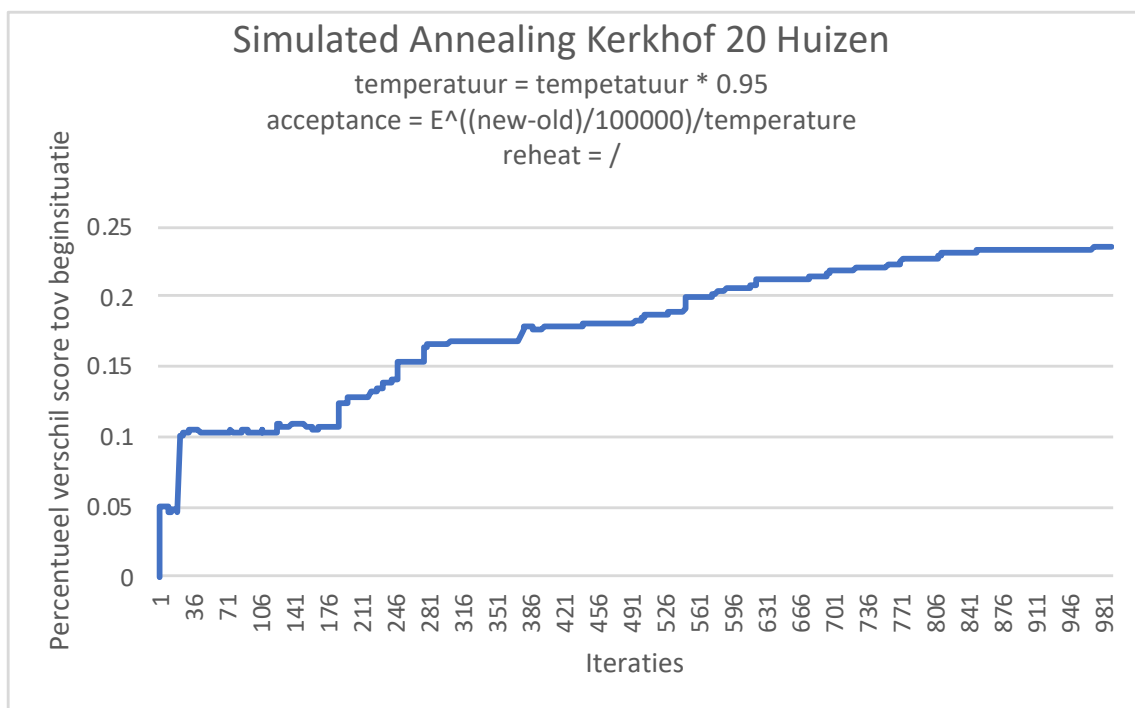
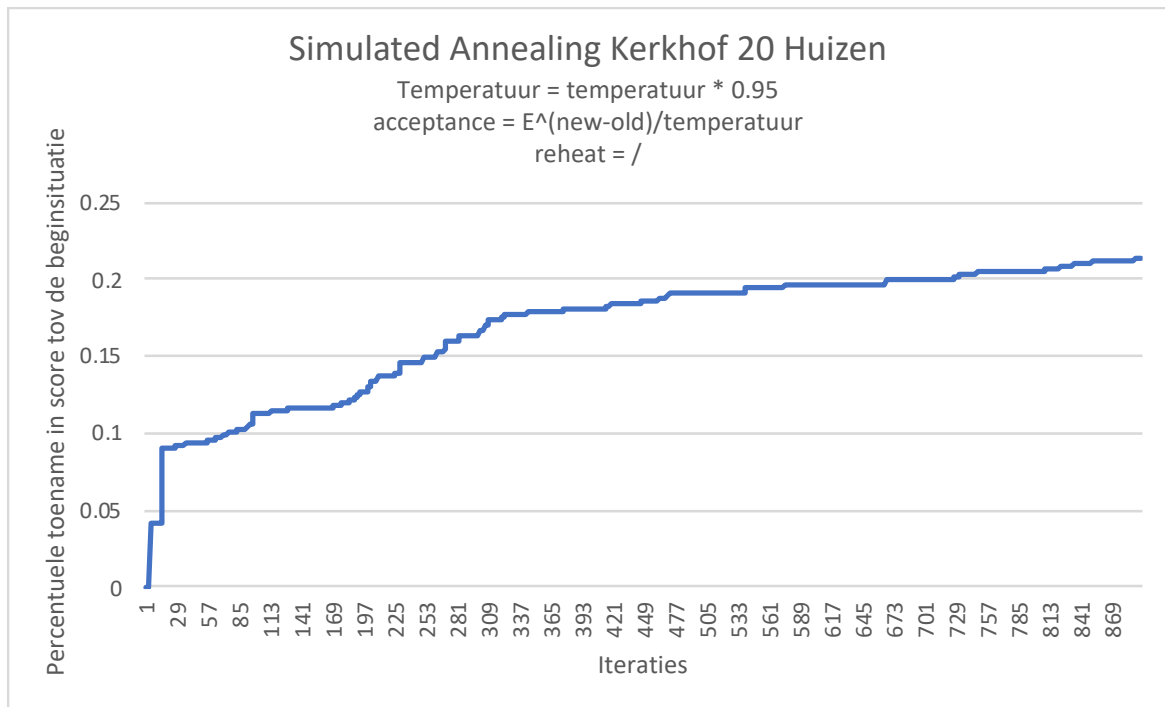
Dit hebben we vervolgens op elke 40 coolings toegepast om zo te zorgen dat hij zich telkens de kans heeft om zich uit een lokaal minimum te halen ook verder in de simulated annealing. Dit volgens de formule $1.0 \cdot (0.9^{\text{reheats}})$. Reheats is het aantal keer dat hij reheat heeft gedaan. Zo zijn we uitgekomen op een sawtooth vergelijking voor het berekenen van de temperatuur.



Bij elk van de pogingen stopte hij na 100 keer geen verbetering te hebben gevonden of verslechtering te hebben aangenomen.

Hierboven is gerund met een random beginsituatie met 60 huizen. Hetzelfde hebben we gerund met de zelfgemaakte kerkhof beginsituatie met 20 huizen om te kijken of hier ook een verhoging in het percentuele verschil te zien is.

Hieronder deze grafieken

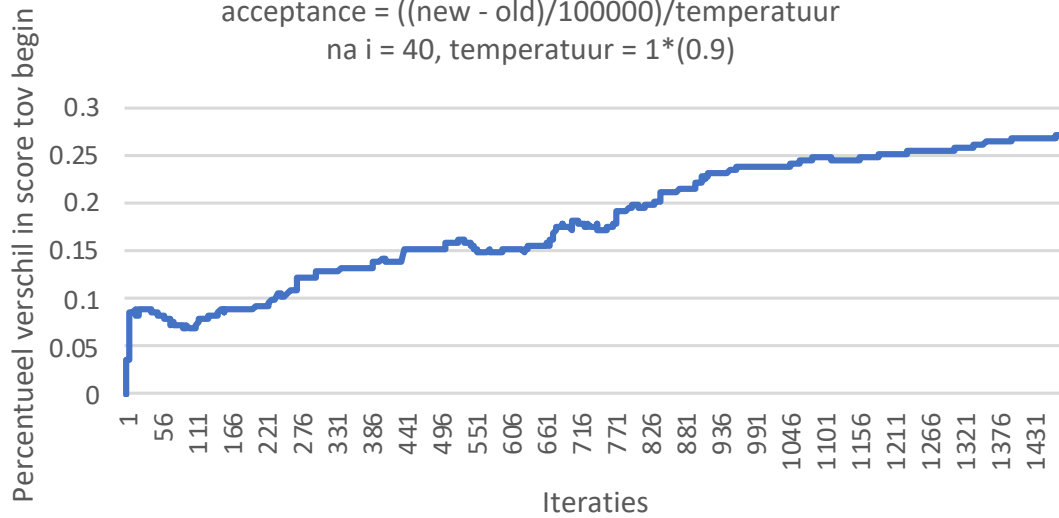


Simuated Annealing Kerkhof 20 Huizen

temperatuur = temperatuur * 0.95

acceptance = ((new - old)/100000)/temperatuur

na i = 40, temperatuur = 1*(0.9)



Simulated Annealing Kerkhof 20 Huizen

temperatuur = temperatuur * 0.95

acceptatie = ((new-old)/100000)/temperatuur

na i = 40 * reheat temperatuur = 1*(0.9^reheat)

